



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **60037411 A**(43) Date of publication of application: **26.02.85**

(51) Int. Cl. **F16C 3/10**
B21K 25/00
F02B 77/00

(21) Application number: **58144730**(22) Date of filing: **08.08.83**(71) Applicant: **HONDA MOTOR CO LTD**

(72) Inventor: **NAKAJIMA FUSAO**
MATSUYAMA HARUO
HOJO NOBUAKI

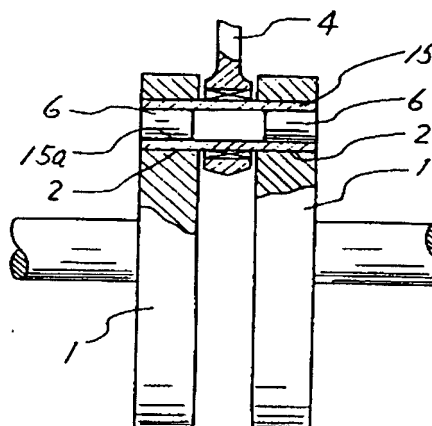
(54) **BUILT-UP CRANK SHAFT AND PRODUCING METHOD THEREOF**

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To eliminate a sizing work, by lightly engaging a hollow pin with pin holes of crank shafts, and press-fitting columnar pieces having a diameter slightly larger than an inner diameter of the crank pin in both ends of the crank pin.

CONSTITUTION: A crank pin 15 is formed as a hollow pin having an outer diameter substantially equal to a diameter of pin holes 2 of crank shafts 1. The crank pin 15 is preliminarily assembled with a connecting rod 4 and other parts, and both ends of the crank pin 15 are lightly engaged with the pin holes 2 of the crank shafts 1. Then, columnar pieces 6 having an outer diameter slightly larger than an inner diameter of a through-hole 15a of the crank pin 15 are press-fitted in the through-hole 15a of the crank pin 15 at both ends thereof. Thus, the columnar pieces 6 act to expand the outer diameter of the crank pin 15 to provide a required surface pressure between an outer circumferential surface of the crank pin 15 and an inner circumferential surface of the pin holes 2, thereby fixing the crank pin 15.



⑨ 日本国特許庁 (J P)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭60-37411

⑮ Int. Cl. *

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和60年(1985)2月26日

F 16 C 3/10
B 21 K 25/00
F 02 B 77/00

6907-3J
7139-4E
7191-3G

審査請求 未請求 発明の数 2 (全3頁)

⑭ 発明の名称 組立式クランクシャフト及びその製造方法

⑯ 特 願 昭58-144730

⑰ 出 願 昭58(1983)8月8日

⑱ 発 明 者 中 島 総 郎 狭山市入間川1354-56
⑱ 発 明 者 松 山 春 男 川越市旭町3-20-28
⑱ 発 明 者 北 条 信 明 富士見市西みずほ台3-9, 9-2
⑲ 出 願 人 本田技研工業株式会社 東京都渋谷区神宮前6丁目27番8号
⑲ 代 理 人 弁理士 西川 慶治

明 細 書

1. 発明の名称

組立式クランクシャフト及びその製造方法

2. 特許請求の範囲

1. クランクシャフトと、該クランクシャフトのピン孔とほぼ同径の外径を有しかつ少くとも両端にピース圧入用の孔を有するクランクピンと、該クランクピンの孔の内径よりやや大なる外径を有する円柱状のピースとよりなる組立式クランクシャフト。

2. クランクシャフトのピン孔に、該ピン孔とほぼ同径の外径を有する少くとも両端にピース圧入用の孔を有するクランクピンを軽嵌合させる工程と、上記クランクピンの孔内に、該孔の内径よりやや大なる外径を有する円柱状のピースを圧入する工程とよりなる組立式クランクシャフトの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(技術分野)

本発明は、圧入により組立てられるクランク

シャフトとその製造方法に関する。

(従来技術)

一般に組立式クランクシャフトは、第1図に例示したように互いに対向して保持された左右のクランクシャフト1、1の間に、予じめコンロッド4等の部品を組込んだクランクピン5を位置させた上、両クランクシャフト1、1を近接する方向に加圧してクランクピン5をピン孔2、2に圧入する工法が採られている。しかしながら、このような工法では、左右のクランク1、1の個々の単位を高精度に加工しても、圧入工程の際に生じる偏荷重により図中矢印方向の大きなモーメントが作用して軸のアライメントを狂わせ、圧入後に左右の軸のアライメント矯正作業を余儀なくされるといった問題を有している。

(目的)

本発明はかかる問題に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、矯正作業を要しない高精度な組立式クランクシャフトを提供することにある。

また本発明の他の目的は、矯正作業を必要としない簡単な組立式クランクシャフトの製造方法を提案することにある。

(構成)

すなわち本発明の特徴とするところは、クランクシャフトのピン孔に中空クランクピンを軽嵌合させた上、このクランクピンの内径よりやや大径な円柱状のピースを両端に圧入するようにした点にあり、以下に本発明の詳細を図示した実施例に基づいて説明する。

第2図は、本発明の一実施例を示すものであって、図中符号15で示したクランクピンは、クランクシャフト1、1のピン孔2、2とほぼ等しい外径を有する中空ピンとして構成されており、このクランクピン15に予じめコンロッド4等の部品を組み込んだ上、その両端を左右のクランクシャフト1、1のピン孔2、2に軽嵌合し、ついでこのクランクピン15の両端からその中空孔15a内に、中空孔15aの内径よりやや大なる外径を有する円柱状のピース6、6を油圧等により同時

もしくは一端から順次に圧入し、これらのピース6、6をもってクランクピン15の外径を膨出させてクランクピン15の外周面とピン孔2、2の内周面間に所要の面圧を与えて固定するようにしたものである。

第3図は、上述した組立式クランクシャフトを製造するのに好適な装置の一例を示したもので、図中符号7、7は、クランクピン15の軽嵌合工程を通じて左右のクランクシャフト1、1を保持する治具で、その相対向する内面の一部には、クランクピン15の両端面と当接する面8が設けられ、またこの外周上からクランクピン15の中空孔15aと対応する部分にはピース6を補給する溝9が設けられていて、この溝9内に供給されたピース6を、クランクピン15の軸心方向に移動可能なロッド10、10によりクランクピン15の中空孔15a内に圧入するように構成されている。第4、5図は、上記したクランクピン及びピースについての各種の実施例を示したもので、第4図は、両端にピース6、6を圧入するための

3

孔25a、25aを設けたムク材よりなる2ピース型のクランクピン25を示しており、また第5図(イ)、(ロ)は、それぞれクランクピン15の一方から圧入してゆく1ピース型のピース16を示しており、特に同図(ハ)に示したものは、クランクピン35の両端に内径を異にする中空孔35a、35bを設ける一方、そこに圧入するピース36には、その両端の外径部36a、36bを、それぞれ中空孔35a、35bの両端の内径よりやや大径となして、大径部36a側よりクランクピン35内に圧入するように構成したものである。

(効果)

以上説明したように本発明によれば、クランクシャフトのピン孔にクランクピンを軽嵌合し、ついでその両端の孔内に孔径よりやや大径の円柱状ピースを圧入することによってクランクを組み立てるようにしたので、ピースの圧入時に作用する力をクランクピン自体に担持させることが可能となって、アライメント矯正作業を必要とするよう

4

な偏荷重をクランクシャフトに作用させることなく高精度なクランクを組み立てることができる。しかも、クランクピンの両端に圧入するピースの重量を調整することにより、組み立て後のクランクシャフトを精度高くバランスさせることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、従来の組立式クランクシャフトの製造法の一例を示す図、第2図は、本発明一実施例をなす組立式クランクシャフトを一部断面で示した側面図、第3図は、本発明方法に好適な組立て装置の概要構成図、第4、5図は、クランクピン及びピースについての他の実施例を示す断面図である。

1・・・クランクシャフト 2・・・ピン孔

4・・・コンロッド

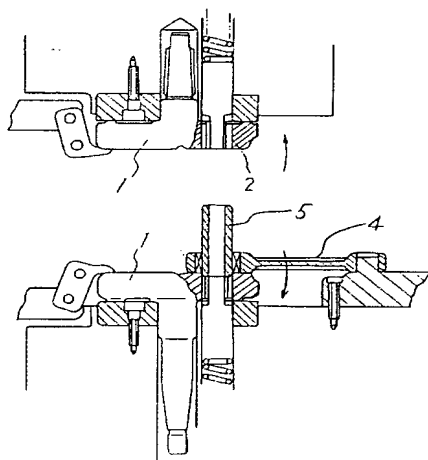
5、15、25、35・・・クランクピン

6、16、36・・・ピース

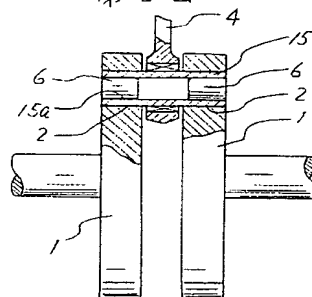
出願人 本田技研工業株式会社

代理人 弁理士 西川 慶 治

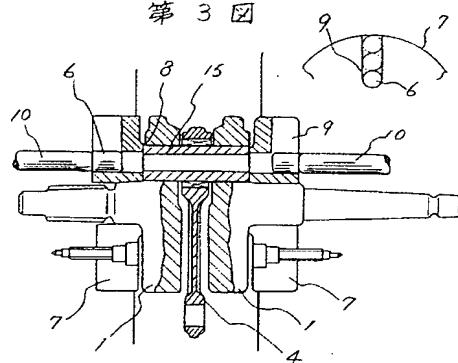
第 1 図



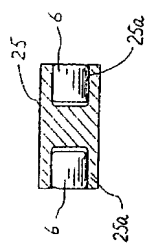
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

